V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

8. JAHRGANG WIEN, 1. MÄRZ 1955 NUMMER 3

Wir suchen den besten Pflanzenschützer!

Die enge Zusammenarbeit der Praxis mit uns „hauptamtlichen" Pflanzenärzten hat gezeigt, daß manche Landwirte über ein gediegenes pflanzenschutzliches Wissen verfügen. Wir freuen uns darüber, denn wir wollen unsere Kenntnisse nicht ängstlich hüten, sondern sie möglichst weiten Kreisen vermitteln. Der schriftliche und mündliche Beratungsdienst unserer Anstalt erfordert viel Zeit; je mehr Praktiker also über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge Bescheid wissen, desto eingehender können sich die Angehörigen der Bundesanstalt ihrer immer umfangreicher werdenden Versuchstätigkeit widmen, deren Ergebnisse ja der Landwirtschaft zugute kommen. Es wäre uns daher sehr erwünscht, wenn es in recht vielen Gemeinden Pflanzenschutzaktivisten gäbe, die sich und anderen in einfachen Fällen zu helfen wüßten und nur in schwierigeren Fragen die Kammern oder uns zu Rate zögen.

Wir wollen die angestrebte Entwicklung dadurch fördern, daß wir alle an unserem Fachgebiet Interessierten einladen, ihr Können zu erproben. Es soll ein lebhafter **Wettstreit** um den Titel

„Der beste Pflanzenschützer"

entbrennen.

Leider sind wir nicht in der Lage, so großartige Preise auszusetzen, wie es heutzutage bei Reklame-Wettbewerben üblich ist. Wir glauben jedoch, daß schon allein ein ehrenvolles Abschneiden erstrebenswert ist, denn Wissen gibt nicht nur Freude und Ansehen, sondern läßt sich auf unserem Gebiet auch leicht in klingende Münze verwandeln.

Aber jetzt zum Preisausschreiben selbst.

1. In der Aprilnummer der vorliegenden Zeitschrift wird eine Anzahl wichtiger und weitverbreiteter Pflanzenkrankheiten und -schädlinge genannt werden. Ein Teil der in dieser Auswahlliste verzeichneten Objekte (befallene Pflanzen, bei Tieren auch der Schädling selbst) ist bei Auftreten von den Wettbewerbsteilnehmern nebst Angaben über den Schadensfall und die beste Art der Bekämpfung an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, zu senden.

2. Personen, die an diesem Wettbewerb teilnehmen wollen, werden gebeten, dies unserer Anstalt bis 20. März 1955 mittels Postkarte (Kennwort „Wettbewerb" genügt; Absenderadresse nicht vergessen!) bekanntzugeben, damit wir sie rechtzeitig mit Verpackungsmaterial und Vordrucken versorgen können.

Angestellte der Kammern und landwirtschaftlicher Schulen sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

3. Die Einsendungen werden von uns nach einem Punktesystem bewertet hinsichtlich a) der Zweckdienlichkeit der Verpackung der Sendungen und der ergänzenden Angaben, b) der Erkennung der Krankheit (des Schädlings), c) der Angaben über Bekämpfung. Bei Punktegleichheit entscheidet das Los.

4. **Preise:**

1. Preis: 1 Karrenspritze.
2. bis 3. Preis: Je eine Hochdruckrückenspritze.
4. bis 10. Preis: Je ein Jahresabonnement für die Zeitschrift „Pflanzenschutzberichte".
11. bis 30. Preis: Je 3 Broschüren der Bundesanstalt für Pflanzenschutz nach Wahl.

5. Die Namen der Preisträger werden bis Dezember 1955 in der vorliegenden Zeitschrift veröffentlicht werden. Die Wahl der Preisträger ist nicht anfechtbar.

Wir verraten schließlich noch, daß die von uns gestellten Aufgaben nicht sehr schwer zu lösen sein werden. Auch die auszufüllenden Vordrucke werden so abgefaßt sein, daß die bei den meisten Landwirten unbeliebte Schreibarbeit auf ein Mindestmaß beschränkt werden kann.

Und nun wünschen wir uns eine recht rege Beteiligung und den Teilnehmern viel Erfolg!

Eine billige Stickstoffquelle

VON DR. JOSEF SCHÖNBRUNNER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wie viele Arbeit und Ausgaben für kostspielige Stickstoffdüngemittel könnten wir uns ersparen, wenn unsere Kulturpflanzen imstande wären, den Luftstickstoff zu verwerten. Fast 80 Prozent unserer Atmosphäre bestehen ja aus freiem, gasförmigem Stickstoff. Leider können jedoch die höheren Pflanzen denselben nicht ausnützen und zu ihrem Aufbau verwenden. Eine Ausnahme machen in dieser Beziehung die Pflanzen aus der Familie der Leguminosen (Schmetterlingsblütler). Von unseren Kulturpflanzen gehören hiezu bekanntlich unter anderem wichtige Futterpflanzen, wie Kleearten, Luzerne, Wicken, und Hülsenfrüchte, wie Erbsen und Bohnen. Allerdings sind auch die Leguminosen allein nicht imstande, den Luftstickstoff zu binden und in pflanzliches Eiweiß überzuführen. Nur in Gemeinschaft mit gewissen Bakterien, den Knöllchenbakterien, ist ihnen dies möglich. Die Knöllchenbakterien dringen aus dem Boden durch die Wurzelhaare in den Wurzelkörper ein und bewirken daselbst die Bildung von

INHALT DIESER NUMMER

Wir suchen den besten Pflanzenschützer!
Eine billige Stickstoffquelle
Bekämpft den Flugbrand!
Kartoffelkäferauftreten in Österreich 1954
Die Mittelmeerfruchtfliege stellt sich vor
Erfolgreiche Zwiebelfliegenbekämpfung durch das Tauchverfahren
Bekämpfungsversuche gegen den Kleinen Kohltriebrüßler (Fortsetzung)
Auffallendes Raupenauftreten an Rübe
Blitzschäden bei Zuckerrübe
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern
Pflanzenschutzkalender

10 MAR 1955

Knöllchen, innerhalb welcher sie sich massenhaft vermehren. In diesen Knöllchen wird der Luftstickstoff von den Bakterien assimiliert und in gebundener Form an die Wirtspflanze weitergegeben. Nur jene Leguminosenpflanzen, welche Bakterienknöllchen an den Wurzeln besitzen, können ihren Stickstoffbedarf über die Bakterien aus der Luft decken. Bei der Knöllchenbildung handelt es sich um eine enge Lebensgemeinschaft (Symbiose) zwischen Bakterien und Wirtspflanzen, in der beide Partner gefördert werden. Die Bakterien führen in den Wurzelknöllchen ein gesichertes, vor der Konkurrenz der anderen Bodenorganismen geschütztes Dasein. Von den Wirtspflanzen erhalten sie die nötigen Kohlenstoffverbindungen und Nährsalze. Die Bakterien wieder liefern den Wirtspflanzen reichlich Stickstoff. Durch die Lebensgemeinschaft mit den Knöllchenbakterien nehmen die Leguminosen eine Sonderstellung unter allen anderen Kulturpflanzen ein. Gemeinsam mit den Knöllchenbakterien sind sie imstande, Luftstickstoff zu wertvollem Pflanzeneiweiß zu verarbeiten. Sie sind daher nicht auf organische oder anorganische Stickstoffdüngemittel angewiesen. Durch die überaus nützliche Tätigkeit der Knöllchenbakterien vermögen sie auch auf sehr stickstoffarmen Böden gut zu gedeihen. Die Hülsenfrüchte werden daher schon seit alters her als Stickstoffsammler bezeichnet. Bei ihrem Anbau ist eine zusätzliche Düngung mit mineralischem Stickstoff im allgemeinen nicht notwendig.

Jede Leguminosenart hat ihre arteigenen Knöllchenbakterien. So vermögen beispielsweise die Knöllchenbakterien der Luzerne nicht an Rotklee zu gedeihen, jene der Erbsen nicht an Bohnen usw. Wenn eine Leguminosenart (z. B. Luzerne oder Lupine) auf einem Felde noch nie gebaut wurde, kann es vorkommen, daß der arteigene Bakterienstamm im Boden nicht vorhanden ist und die Knöllchenbildung unterbleibt. Ferner ist es möglich, daß die Anzahl der im Boden vorhandenen Knöllchenbakterien zu gering ist oder die Bakterien zu schwach wirksam sind. An den Wurzeln entstehen dann nur wenige und kleine Knöllchen, die den Stickstoffbedarf der Pflanzen nicht decken können. In allen diesen Fällen ist es ratsam, kräftige Knöllchenerreger in den Boden und an die Pflanzen zu bringen. Die Zuführung arteigener Knöllchenbakterien kann auf verschiedenen Wegen geschehen. Am besten hat sich bisher die Samenimpfung bewährt. Hiebei wird das Saatgut vor der Aussaat mit einem Impfstoff benetzt, welcher Reinkulturen der jeweils arteigenen Knöllchenbakterien enthält. In vielen Kulturstaaten werden solche Impfstoffe von verschiedenen Stellen (Versuchsanstalten, Firmen) erzeugt. In Österreich werden Knöllchenbakterienkulturen an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, hergestellt und an Interessenten weitergegeben.

Die Kulturen werden in Dosen für $^1/_8$, $^1/_4$, $^1/_2$ und 1 ha zum Preise von 5, 8, 13 und 20 Schilling abgegeben. Derzeit werden Impfstoffe für folgende Leguminosen erzeugt: Luzerne, Rotklee, Esparsette, Wicke, Pferdebohne, Erbse, Bohne, Sojabohne und Lupine. Bei Bestellung von Knöllchenbakterienkulturen ist unbedingt immer die Pflanzenart und die Anbaufläche, für welche die Einzelpackung benötigt wird, anzugeben (z. B. Impfstoff für Luzerne $^1/_4$ ha, Lupine $^1/_8$ ha usw.). Die Bestellung soll möglichst frühzeitig erfolgen, da die Auslieferung mitunter erst nach ein bis zwei Wochen durchgeführt werden kann. Die Kulturen sind bei kühler und trockener Aufbewahrung vom Zeitpunkt der Auslieferung durch die Bundesanstalt an ungefähr 3 Monate haltbar. Da es sich um lebende Bakterien handelt, ist es trotzdem zweckmäßig, die Kulturen möglichst bald zu verwenden. Geöffnete Dosen sind sofort gänzlich zu verbrauchen. Um Mißerfolge bei der Impfung zu vermeiden, ist die jeder Dose beigegebene Gebrauchsanweisung genau zu beachten. Diese lautet wie folgt:

„Die Impfung wird als Samenimpfung durchgeführt. Den Inhalt schüttelt man in ein sauberes Gefäß und fügt so viel Wasser (Trinkwasser) hinzu, als zur guten Benetzung des Saatgutes notwendig ist. Mit dieser gut verrührten Mischung werden die Samen übergossen und so lange durchmischt, bis jeder einzelne Same benetzt ist. Sollten die Samen zu sehr aneinanderkleben, so mische man etwas gesiebte, trockene Erde oder Sand hinzu. Die Aussaat soll möglichst bald nach der Impfung erfolgen. Vollständiges Trocknen des geimpften Saatgutes ist unbedingt zu vermeiden. Vor der Einwirkung direkten Sonnenlichtes sind die geimpften Samen zu schützen. Düngungen mit Handelsdünger müssen mindestens 3 Wochen vor der Aussaat erfolgen. Notwendig ist vorherige Düngung des Feldes mit Phosphorsäure, Kali oder Kalk, je nach dem Bedürfnis des Bodens. Die Kultur wirkt nur bei jener Pflanzenart, für die sie bestimmt ist."

Die Knöllchenbakterien sind sowohl für den Menschen als auch für Tiere und Pflanzen vollkommen unschädlich. Das Impfen des Saatgutes ist daher mit keinerlei Gefahr verbunden. Die Verwendung größerer Mengen Impfstoffes (z. B. 1-ha-Dose für $^3/_4$ ha) ist niemals schädlich, sondern nur vorteilhaft. Die Aussaat des geimpften Saatgutes geschieht am besten gegen Abend oder bei trübem Wetter. (Vermeidung der Einwirkung direkten Sonnenlichtes.)

Bei Erstanbau gewisser Kleearten und Hülsenfrüchte können durch die Impfung bedeutende Mehrerträge erzielt werden. Diese betrugen in Versuchen z. B. bei Luzerne 50 bis 150 Prozent an Grünmasse, außerdem wurde eine bedeutende Steigerung des Eiweißgehaltes festgestellt. Nicht immer ist jedoch der Erfolg der Impfung so augenscheinlich. Mißerfolge können trotz Impfung des Leguminosensaatgutes u. a. in folgenden Fällen eintreten: Bei Verwendung minderwertigen Saatgutes, wenn der Boden für die betreffende Leguminosenart ungeeignet ist, wenn eine notwendige Düngung mit Kali, Phosphorsäure oder Kalk unterlassen wurde. Gebeiztes Saatgut darf nicht geimpft werden, weil die Bakterien durch die meisten Beizmittel abgetötet werden. Der Erfolg der Impfung kann selbst bei vorschriftsmäßiger Durchführung, Verwendung einwandfreien Saatgutes und bei günstigen Bodenverhältnissen, ausbleiben, wenn der Boden bereits an und für sich sehr stickstoffreich ist. Die Leguminosen entnehmen dann nämlich die nötigen Stickstoffverbindungen dem Boden, ohne sich der Knöllchenbakterien zu bedienen. Auch wenn die Bakterien bereits im Boden vorhanden sind, also bei wiederholtem Anbau, wird sich die Impfung zumeist nicht recht bemerkbar machen.

Wann also ist die Impfung jedenfalls zu empfehlen und wann ist sie nur wenig erfolgversprechend? Bei Neukulturen und bei Anbau selten gebauter Leguminosenarten sollte die Impfung unbedingt durchgeführt werden. Dagegen ist sie weniger notwendig, wenn der Boden sehr reich an Stickstoff ist oder wenn die betreffende Hülsenfrucht schon wiederholt angebaut war und immer gute Erträge lieferte. Wenn die Bodenverhältnisse (Reaktion, Kalkgehalt) für die betreffende Leguminosenart nicht geeignet sind, so muß der Anbau unterbleiben, in solchen Fällen kann auch die Impfung keine Wunder wirken.

Sind wir im Zweifel, ob die Impfung lohnend ist oder nicht, so können wir jedenfalls das geringe Risiko auf uns nehmen und die Impfung durchführen. Mühen und Kosten sind ja bei diesem Verfahren so gering, daß es sich selbst bei einem Teilerfolg noch reichlich bezahlt macht.

Bekämpft den Flugbrand!

VON DR. FRIEDRICH PICHLER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im vorigen Jahr wurde von den Landwirten über das abnorm starke Auftreten von Flugbrand in den Gersten- und Weizenfeldern viel geklagt. Und mit Recht, denn manche Bestände waren vom Flugbrand so stark befallen, daß sie aberkannt werden mußten. Auch die nachstehenden Zahlen, die durch Zählungen auf dem Versuchsfeld gewonnen wurden, geben uns ein anschauliches Bild vom vorjährigen starken Flugbrandauftreten. Die in der 1. Reihe angegebenen Brandprozente wurden auf Grund einer künstlichen Infektion erhalten, die an den betreffenden Sorten während der Blütezeit im Jahre 1953 durchgeführt worden war, während die 2. Reihe die Anzahl der Flugbrandähren auf 100 m² nach Anbau von Originalsaatgut, das direkt vom Züchter bezogen wurde, angibt.

Flugbrand

	Künstl. Infektion Brandprozente	Natürl. Infektion Flugbrandähren auf 100 m²
Winterweizen:		
Admonter früh	0,6	0
Austro-Bankut	10,3	34
Firlbeck	2,1	10

	Künstl. Infektion Brandprozente	Natürl. Infektion Flugbrandähren auf 100 m²
Hohenauer	8,0	43
Immendorfer	8,4	14
Kadolzer Probstdorf	11,7	489
Kadolzer Zuckermantelhof	10,3	170
Korneuburger	0	0
Lassers Dickkopf	0,2	0
Loosdorfer Bart	8,6	75
Manitoba × Probstdorf	20,9	1116
Marienhofer	6,0	27
Plantahofer	20,4	0
Prohaskas br. Kolben	25,4	239
Reichersberger Kolben	2,5	3
Ritzlhofer neu	15,5	73
Stamm W 51	1,5	1
Stamm 101	1,6	101
Tassilo	1,4	32
Tschermaks Marchfelder	0	0
Walthari	1,1	15
Sommerweizen:		
Deli	42,5	0
Janetzkis Jabo	15,3	0
Lichtis Weihenstephaner	19,0	30
Probstdorfer Manitoba	29,0	23
Wieselburger Kolben	17,4	0
Znaimer × Tuscon	48,4	954
Wintergerste:		
Brucker Nr. 2	8,3	2
Brucker Nr. 3	14,4	18
Immendorfer Harriet	14,5	314
Lassers Stamm I	17,6	231
Tschermaks 2zeilige	2,3	21
Wieland	10,1	11
Wieselburger 2zeilige	2,1	89
Sommergerste:		
Bayerngerste	10,0	2
Hanna × Kargyn	14,8	137
Immendorfer Carolus	13,6	16
Loosdorfer Zaya	4,4	784
Otterbacher	0,4	0
Vollkorn	4,5	41

Die Zahlen der 2. Reihe beweisen uns, daß ein Großteil der Winterungen, als auch Sommerungen bezüglich zulässigen Brandbefalles den Normen der Saatgutanerkennung nicht entsprochen hat und daher aberkannt hätte werden müssen. Wenn in der 2. Reihe eine Sorte keinen Befall aufweist, so muß diese Sorte deshalb noch nicht flugbrandresistent sein, da sie ja im vorangegangenen Frühjahr vielleicht überhaupt nicht infiziert worden sein konnte. Erst die künstliche Infektion gibt mit einiger Sicherheit darüber Aufschluß. So hatte z. B. der Plantahofer Winterweizen als Originalsaatgut keinen Befall; auf Grund der künstlichen Infektionsversuche muß er jedoch als sehr flugbrandanfällig angesehen werden. Dieses gilt auch für den Sommerweizen Deli. Die scheinbar niederen Flugbrandprozente bei der künstlichen Infektion geben uns vielleicht nicht das gleiche anschauliche Bild wie die Zahlen der 2. Reihe. Wenn wir aber die Prozentzahl mit 400 multiplizieren, so erhalten wir ungefähr die Anzahl der Brandähren, die auf 100 m² aufgetreten wären, z. B. bei Plantahofer rund 8000 Flugbrandähren.

Von den geprüften Winterweizensorten blieben nur die Sorten Korneuburger und Marchfelder flugbrandfrei. Diese Sorten dürften nach den beiden Prüfungen als flugbrandwiderstandsfähig gelten. Stark anfällig sind hingegen die Winterweizen Austro Bankut, Kadolzer, Manitoba × Probstdorf, Plantahofer, Prohaskas brauner Kolben und Ritzlhofer. Bei den Sommerweizen trat wohl bei einigen Originalsorten kein Flugbrandbefall auf, doch ergab sich nach künstlicher Infektion bei manchen Sorten, wie z. B. bei Deli, eine starke Anfälligkeit für Flugbrand. Die anfälligste Sommerweizensorte ist alljährlich Znaimer × Tuscon. Bei den Winter- als auch Sommergersten blieb keine Sorte vollkommen flugbrandfrei, ja es sind sogar viele der geprüften Sorten ziemlich stark flugbrandanfällig.

Vielfach wurde nun die Frage erörtert, warum gerade im letzten Jahr der Flugbrandbefall so groß war. Das verschieden starke Auftreten in den einzelnen Jahren sowie die Tatsache, daß ein und dasselbe Saatgut, an verschiedenen Orten angebaut, sehr unterschiedlich befallene Bestände liefern kann, weisen darauf hin, daß das Auftreten des Gersten- und Weizenflugbrandes von Außenbedingungen sehr stark abhängig sein muß.

Die Infektion erfolgt beim Flugbrand während der Blütezeit, indem die durch den Wind in die Blüte gewehten Brandsporen auf der Narbe keimen und von dort aus in die Samenanlage eindringen. Bei trockenem Wetter sind die Blüten nur kurze Zeit geöffnet, daher wird die Infektionsgefahr verringert, hingegen bei feuchter Witterung, wie sie im Mai 1953 allgemein herrschte, bedeutend vergrößert, wodurch der Flugbrandbefall eine wesentliche Erhöhung erfährt. Erfolgt nach der Infektion die Reife des Kornes sehr schnell, so findet der Pilz nicht Zeit, in die normale Dauerform im Innern des Kornes überzugehen und muß vertrocknen. Feuchte Witterung im Frühsommer hingegen begünstigt den Brandbefall, da sich der Pilz gut im Korn entwickeln kann. Auch die Temperatur gleich nach dem Anbau ist für den Befall von ausschlaggebender Bedeutung. Während der Flugbrand durch tiefe Keimungstemperaturen knapp ober 0° C stark, ja mitunter sogar vollkommen gehemmt werden kann, wird er bei warmer Witterung im Herbst gefördert. Dies steht mit der bekannten Tatsache im Einklang, daß Sommerweizen im allgemeinen stärker unter Flugbrand leidet als Winterweizen, der meist spät gebaut wird, wenn die Temperaturen des Bodens schon sehr nieder sind. Der Anbau des Sommerweizens findet jedoch meist zu einer Zeit statt, zu der die flugbrandhemmende Wirkung tiefer Keimungstemperaturen nicht mehr zur Geltung kommt. Nun war das Herbstwetter im Jahre 1953 bekanntlich äußerst mild und daher dürfte die lang anhaltende schöne Witterung meines Erachtens die Hauptursache für das starke Flugbrandauftreten im Vorjahr gewesen sein. Im ganzen betrachtet waren also mehrere Umstände sowohl bei der Infektion während der Blütezeit als auch bei der weiteren Entwicklung des Parasiten im Korn und beim Keimen in der vergangenen Vegetationsperiode 1953/54 für den Flugbrand sehr günstig gewesen. Dazu kommt noch, daß der Flugbrandbefall im allgemeinen keineswegs ab, sondern im Gegenteil immer mehr zunimmt, eine Folge des Unterlassens der Bekämpfung.

Die übliche Saatgutbeize mit chemischen Präparaten wirkt bekanntlich nicht, da der Pilz im Innern des Saatkornes sitzt, wohin die Beizwirkung nicht reicht. Nur mit Hilfe erhöhter Temperatur ist es möglich, den Flugbrand zu bekämpfen. Die sogenannte Heißwasserbehandlung (vierstündiges Quellen des Saatgutes in Wasser von 30° C, hierauf 10 Minuten langes Baden in Wasser von 52° C) ist aber praktisch so schwer durchführbar, daß sie nur für den Großbetrieb mit geeigneter Einrichtung und geschulten Arbeitskräften in Betracht kommt. Dem einfachen

Landwirt konnte ihre Durchführung nicht zugemutet werden. Seither wurden aber neuere Verfahren ausgearbeitet. Wenn auch diese noch nicht vollkommen befriedigen, da auch bei ihnen immer das Saatgut stärker gequollen wird, so stellen sie doch eine wesentliche Erleichterung in ihrer Durchführung dar.

Bei der Flugbrandbekämpfung sind die Vorschriften der Durchführung je nach der Getreideart verschieden. Infolge der leichteren Bekämpfung des Gerstenflugbrandes genügt für Gerste ein Dauerbad von 45° C während 2 Stunden, hingegen muß gegen den Weizenflugbrand sowohl die Temperatur erhöht als auch die Badedauer verlängert werden. Die Behandlung des Gerstensaatgutes wird in folgender Weise durchgeführt:

Ein Bottich, womöglich aus Holz (wegen der schlechteren Wärmeleitung), wird mit warmem Wasser von ungefähr 60° C gefüllt und das Saatgut in lose gefüllten Säcken hineingesenkt. Nach mehrmaligem Auf- und Niedertauchen der Säcke bleiben diese vollständig niedergetaucht 2 Stunden im Wasser von 45° C. Während dieser Zeit muß die Temperatur möglichst genau auf 45° C gehalten werden. Es ist vorteilhaft, zum Baden nicht reines Wasser, sondern eine 0,01prozentige Naßbeizlösung zu verwenden. Die Beizlösung wird also gegenüber der gewöhnlichen Saatgutbeize in zehnfacher Verdünnung genommen. Nach 2 Stunden werden die Säcke herausgehoben, gut abtropfen gelassen, worauf die Gerste zum Trocknen ausgelegt wird. Da aber Schädigungen der Triebkraft von warmwasserbehandeltem Saatgut weniger leicht auftreten, wenn die Trocknung nicht sofort nach dem Bade erfolgt, ist es empfehlenswert, das behandelte Saatgut zunächst 1 Tag liegen zu lassen und dann erst zurückzutrocknen. Bei Weizen muß die Badetemperatur auf 47 bis 48° C erhöht und die Badedauer auf 2 bis 3 Stunden verlängert werden. Das Baden wird jedoch in der gleichen Weise wie bei der Gerste durchgeführt, auch gilt für das Zurücktrocknen dieselbe Vorsichtsmaßregel.

Während des Warmbades findet wegen der hohen Temperatur und der langen Dauer eine starke Quellung des Saatgutes statt, so daß die anschließende Trocknung umständlich wird, viel Zeit beansprucht und oft noch mit besonderen Kosten verbunden ist. Man versuchte daher statt der Tauchbehandlung ein Warmwasserbenetzungsverfahren anzuwenden. Bei diesem Verfahren nach Gassner, das vorläufig nur gegen Gerstenflugbrand empfohlen werden kann, wird das Saatgut in eine gut verschließbare Trommel gegeben und 17 bis 18 Liter Wasser für je 100 kg Saatgut hinzugefügt. Die Trommel rotiert dann zwecks Erwärmung der Samen in einem Wasserbad von 46° C während 3 Stunden. Nach dieser Zeit wird die Trommel entleert und das Saatgut zum Trocknen ausgelegt, das infolge der geringen Wassermengen verhältnismäßig rasch trocknet. Wenn dieses Verfahren auch den großen Vorteil des rascheren Trocknens des Saatgutes hat, benötigt es doch eine eigene Apparatur, die man wohl manchmal aus vorhandenen Mitteln leicht herstellen kann. Das Warmbad wird aber der einfache Landwirt leichter durchführen können, der auch meistens über genügend Raum verfügt, um seine Saatgutmengen trocknen zu können.

Die einzelnen Sorten sind, wie man aus der Tabelle entnehmen kann, verschieden anfällig für den Flugbrand. Oft sind gerade sehr wertvolle Sorten stark flugbrandanfällig. Diese sollten unbedingt vor dem Anbau warmwasserbehandelt werden, damit man auch in Flugbrandjahren vollkommen brandfreie Bestände erhalte.

Kartoffelkäferauftreten in Österreich 1954

Im Jahre 1954 waren 23,7 Prozent der gesamten Kartoffelanbaufläche Österreichs vom Kartoffelkäfer direkt befallen bzw. unmittelbar bedroht. Für die Bekämpfung des Schädlings wurden 59 t DDT-Gammamittel, 35 t Kalk- und Bleiarseniate, 8 t Gammamittel, 7 t DDT-Mittel und 1 t diverse Insektizide verwendet. Die Kosten der Kartoffelkäferbekämpfung für das Jahr 1954 sind mit 6 Millionen Schilling einzuschätzen. Wo die Bekämpfungsmaßnahmen gewissenhaft zur Durchführung gelangten, wurden wesentliche Fraßschäden vermieden.

Dr. F. Beran

Die Mittelmeerfruchtfliege stellt sich vor

VON DR. HELENE BÖHM,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wiederholt wurden im Spätsommer des vergangenen Jahres der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Pfirsiche, vereinzelt auch Birnen vorgelegt, deren Fruchtfleisch faulig und von zahlreichen Fliegenlarven bewohnt war. Die Muster stammten aus Wiener und niederösterreichischen Gartenanlagen. Die nähere Untersuchung ergab, daß es sich um einen Mittelmeerfruchtfliegenbefall handelte.

Die Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata Wied.), nach ihren beiden Hauptwirtspflanzen auch Pfirsich- oder Orangenfliege genannt, kommt heute in fast allen warmen Ländern, so in Afrika, Asien, Australien, Azoren, Kanarische Inseln, Madagaskar, Ostindien, Neuseeland, Hawai, Brasilien, Argentinien u. a. vor. Auch ist sie in den Mittelmeerländern nördlich des Mittelmeeres zu Hause und ist aus Italien, Spanien, Türkei, Griechenland, Albanien, Frankreich bekannt. Gelegentlich tritt sie auch in Deutschland und der Schweiz in Erscheinung. Im Gebiet von Basel ist sie bereits dauernd ansässig und bodenständig. Auch in Österreich wurde sie schon in früheren Jahren wiederholt mit Südfrüchten (Orangen, Mandarinen, Zitronen) eingeschleppt und hat über Sommer weichfleischige Obstarten befallen. Bisher glaubte man jedoch, daß sie sich in unserem Lande nur vorübergehend während der Sommermonate ansiedeln könne, aber infolge ungünstiger Klimabedingungen zu keinem Dauerschädling werden würde, da sie in all ihren Entwicklungsstadien auf ein warmes Klima angewiesen ist und besonders die im Boden überwinternden Puppen sehr kälteempfindlich sind. Daß aber dies nicht immer der Fall ist, zeigte uns ein Auftreten dieses Fruchtschädlings im Wiener Kleingartengebiet, wo er nun regelmäßig seit 4 Jahren die Pfirsiche, Marillen und Birnen vermadet. Es handelt sich um klimatisch sehr günstig gelegene Gärten mit einem feinkörnigen, humusreichen Boden. Von den Pfirsichfrüchten werden besonders die gelbfleischigen und die Sorten „Eiserner Kanzler" sowie „Kernechter vom Vorgebirge" bevorzugt befallen.

Im Hinblick darauf, daß durch die Mittelmeerfruchtfliege des öfteren schon in verschiedenen Ländern sehr schwere Schädigungen der Wirtschaft angerichtet und ganze Pfirsich- und Orangenkulturen vernichtet wurden, verdient das Auftreten dieses Schädlings in Wien und Niederösterreich einiges Interesse und es soll nicht versäumt werden, die Obstbautreibenden auf diesen Schädling aufmerksam zu machen. Nachstehend werden die Entwicklungsstadien der Fruchtfliege beschrieben und die Lebensweise und die bisher bekannten Bekämpfungsmaßnahmen besprochen.

Die Fliege ist unserer einheimischen Kirschfruchtfliege sehr ähnlich, 4 bis 5 m lang, besitzt einen schwarzen, hellgrau gestreiften Brustabschnitt und einen gelblichen bis bräunlichen Hinterleib. Die kräftig ausgebildeten Flügel tragen 4 braune Binden und werden auch in der Ruhe gespreizt gehalten, woran das Tier leicht zu erkennen ist. Die Eier sind glänzend weiß, länglich oval, 1 mm groß und werden bis zu 9 Stück in eine Eitasche inner- oder unterhalb der Fruchtschale abgelegt. In diesen Eitaschen finden sich mitunter auch bis zu 30 Eier vor, da sie von einigen Weibchen zur Eiablage benützt werden.

Die Maden sind anderen Fliegenmaden sehr ähnlich, sind fußlos, haben keinen Kopf, sondern bloß zwei Nagehaken. Sie sind beim Schlüpfen ungefähr 1 mm, erwachsen 7 bis 8 mm lang. Ihre an sich weiße Farbe wechselt je nach der Art der aufgenommenen Nahrung, die durch die Körperwand hindurchschimmert. Die verpuppungsreifen Maden besitzen ein Sprungvermögen, eine für Fliegenmaden ungewöhnliche Fähigkeit.

Die Puppen haben die Größe eines Weizenkornes, sind grauweiß bis dunkelbraun und wechseln in Farbe und Größe sehr. Sie liegen 3 bis 5 cm tief im Boden, selten auch etwas tiefer.

Lebensweise: Das Weibchen, das erst nach einer mehrtägigen Nahrungsaufnahme zur Eiablage befähigt ist, sticht mit Hilfe des Legebohrers gesunde, meist noch nicht

ausgereifte Früchte an und legt in einen Spalt (Eitasche) bis zu 9 Eier ab. Die Weibchen sind sehr fruchtbar, die maximale Eizahl wird mit 800, die durchschnittliche mit 200 bis 300 Eiern angegeben. Die alsbald schlüpfenden Maden bohren sich in das Fruchtfleisch ein und ernähren sich von diesem. Das Fruchtinnere wird sehr rasch faulig und jauchig, die Kerne bleiben verschont (vergleiche Kirschfliegenbefall!). Geschädigte Früchte fallen meist noch vor der Reifezeit ab und sind für den Verkauf und Genuß unbrauchbar. Bei geeigneten Temperaturen wachsen die Maden in den Früchten schnell heran und verlassen die Frucht, um sich im Boden oder unterhalb abgefallener Früchte, auch in der Grasnarbe zu verpuppen. Die bereits wieder nach kurzer Zeit schlüpfenden Fliegen beginnen bald mit der Eiablage. In warmen Ländern entwickelt diese Fruchtfliege jährlich mehrere Bruten, so z. B. sollen es in Süditalien bei einem Jahresmittel von 15 bis 18° C 6 bis 7 Bruten sein. Auf den Hawai-Inseln und in Palästina werden bis zu 10 Generationen ausgebildet. Über die Brutenzahl in Österreich ist noch nichts bekannt.

Verbreitung und Wirtspflanzen: Da die Mittelmeerfruchtfliege als sehr träge und als schlechter Flieger bekannt ist, kommt der selbsttätigen Ausbreitung nur eine untergeordnete Rolle zu. Ihre Hauptverbreitung erfolgt durch Windverwehung und besonders durch Versand und die Verschleppung mit vermadeten Früchten. Es wird daher schon seit langem der Verschleppung dieses Schädlings größte Aufmerksamkeit geschenkt und daher strenge Einfuhrbestimmungen von den einzelnen Ländern erlassen. Durch frühzeitiges Abernten und Kühllagerung der Früchte sowie durch sorgfältiges Aussortieren vor dem Versand tragen auch die Befallsländer zur Verhinderung der Ausbreitung bei. Befallene Früchte greifen sich an mehreren Stellen weich an und zeigen überdies eine 1 mm große schwärzliche Einstichstelle (Eiablagestelle), die besonders auf Birnen und Orangen gut sichtbar ist, da sie verhärtet und das Fruchtfleisch in der Umgebung verfärbt ist.

Die Zahl der Wirtspflanzen dieses Schädlings ist sehr groß und es sollen über 70 Arten von Früchten befallen werden. Dazu zählen fast alle für den Handel wichtigen Früchte, wie Pfirsich, Birne, Apfel, Marille, Orange, Mandarine, Zitrone, Grape-Frucht, Bananen, Kirschen, Pflaumen, Erdbeere, Brombeere, Weintraube und von den Gemüsefrüchten besonders Gurke, Tomate, Bohne.

Die Bekämpfung der Mittelmeerfruchtfliege ist nicht leicht und konnte auch in den Befallsländern noch nicht restlos gelöst werden. Es wird versucht, durch sogenannte Giftköderspritzungen (arsenhaltige Zuckerlösungen) die gefährdeten Bäume zu schützen und die Fliege durch Aufnahme dieser Säfte noch vor der Eiablage abzutöten. In den letzten Jahren wurden in verschiedenen Ländern auch DDT- und kombinierte DDT-E-Mittel zur Bekämpfung dieser Fruchtfliege mit sehr unterschiedlichem Erfolg eingesetzt. Auch die biologische Bekämpfung, der Einsatz der natürlichen Feinde, brachte keine zufriedenstellenden Ergebnisse, da ihr Vorkommen meist zu gering ist. Hingegen werden die mechanischen Maßnahmen, wie Auflesen und Vernichten des Fallobstes, frühzeitiges Pflücken und restloses Abernten der Früchte, allgemein durchgeführt.

Erfolgreiche Zwiebelfliegenbekämpfung durch das Tauchverfahren

Eine billige und rationelle Methode für die gartenbauliche Zwiebelkultur

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Zwiebelfliege[1] (Abb. 1) kommt bei uns in der Regel Anfang Mai aus dem Boden. Das ist meist auch der Zeitpunkt, an dem die Gärtner die im Saatbeet herangezogenen Zwiebelpflänzchen auspflanzen. Die Bekämpfung der Zwiebelfliege war lange Zeit hindurch ein praktisch ungelöstes Problem. Erst die Phosphorsäureester-Präparate schufen hier Abhilfe und geben der Praxis im sogenannten Angießverfahren die Möglichkeit, gegen diesen Schädling wirksam vorzugehen. Ein Spritzmittel dieser Type ist dabei in einer

Abb. 1. Zwiebelfliegenschaden

Aufwandmenge von ca. 200 Liter/a derart auszubringen, daß möglichst die gesamte Brühenmenge zu den Pflanzen bzw. in deren unmittelbare Umgebung gelangt. Wer auf diese Weise einige hundert Quadratmeter behandelt hat, schön 100 ccm pro Pflänzchen ausgießend, spürt seinen Rücken, flucht über die darüber vergangene Zeit und sinnt nach, ob es nicht einfacher ginge...

Anläßlich einer Mittelerprobung hat die Bundesanstalt für Pflanzenschutz im Vorjahre erstmals versucht, die Pflanzen beim Aussetzen einer Tauchbehandlung gegen Zwiebelfliegenschaden zu unterziehen. Dem am 21. Mai durchgeführten

Abb. 2. Bekämpfungsversuch gegen die Zwiebelfliege. Im Vordergrund nach einer mittels Phosphorsäureester-Spritzmittels im Tauchverfahren behandelten eine unbehandelte Parzelle; dahinter bis zur nächsten Kontrollparzelle (mit Mann) gedeiht: Phosphorsäureester gegossen, Dieldrin getaucht, Phosphorsäureester getaucht und daran anschließend nochmals die gleiche Reihenfolge

Versuch kam dabei der witterungsbedingt späte Ausflug der Fliegen zustatten. Dieses Datum fiel in die Zeit der Haupteiablage des Schädlings. Die Behandlung selbst erwies sich als sehr zeitsparend, da sie in den normalen Arbeitsgang ohne besondere Mehrarbeit eingebaut werden kann. Die in Kistchen vorbereiteten Pflänzchen wurden in lockeren Bündeln je 1 Minute (versuchsweise auch länger) mit ihrem Wurzelteil und der unteren Hälfte der grünen Partien derart in die vorbereitete Brühe getaucht, daß sie von allen Seiten kräftig umspült wurden. Unmittelbar darauf wurden sie parzellenweise normal ausgepflanzt. Zur Anwendung kamen ein Phosphorsäureester-Spritzmittel mit 45 bis 47 Prozent Wirkstoffgehalt und ein Dieldrin-Spritzmittel. Das Parathion-Präparat wurde vergleichsweise

[1] Vgl. „Der Pflanzenarzt" 7, 1954, Nr. 12

auch im Angießverfahren in einer Aufwandmenge von 50 Liter/25 m² unter Behandlung der einzelnen frisch ausgesetzten Pflänzchen angewendet. Die Parzellen wurden auf einem 6,4 m breiten Streifen hintereinander angelegt. Weitere Einzelheiten sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Versuch gegen die Zwiebelfliege

Mittel und angewendete Konzentration	Anwendungsart und Tauchzeit	Parzellengröße in m²	Zahl der unters. Pflanzen	Zahl der befallenen Pflanzen in %
Phosphorsäureester-Spritzmittel 0,1 %	gegossen	25	464	1.94
		25	377	0,53
		25	406	0,49
Phosphorsäureester-Spritzmittel 0,1 %	1 Min. getaucht	25	377	2,12
		25	406	2 95
		25	406	1,72
	10 Min. getaucht	56,4	1247	1,52
Dieldrin-Spritzmittel 1 %	1 Min. getaucht	25	377	0,53
		25	406	—
		25	406	0,25
	10 Min. getaucht	41	928	1,08
Unbehandelte Kontrolle		25	435	44.4
		25	377	43,7
		25	377	41,8
		64	1359	32 9
		64	1451	39,2

Bei der am 9. Juli durchgeführten Kontrolle bot sich uns ein eindrucksvolles Bild. Schon von weitem leuchteten die unbehandelt gebliebenen Parzellen mit durchschnittlich etwa 35 Prozent Totalausfall heraus (Abb. 2). Die zwischen diesen liegenden drei verschiedenartig behandelten Parzellen waren nur sehr schwach, ungefähr zu 1 bis 2 Prozent, befallen. Die Parzellengrenzen zwischen „behandelt" und „unbehandelt" waren wie mit dem Lineal gezogen. Auffallende Unterschiede in der Wirksamkeit der beiden angewendeten Präparate bzw. der Art ihrer Ausbringung waren, wie die Zahlen in der Tabelle zeigen, auch nach Auszählung nicht festzustellen (Abb. 3). Die Tauchzeit von einer Minute erwies sich als völlig ausreichend. Das gegenüber dem Angießverfahren wesentlich wirtschaftlichere Tauchverfahren hatte sich also bewährt. Eine wesentliche Voraussetzung für diesen Erfolg dürfte allerdings in dem günstigen Zusammentreffen der Flugzeit des Schädlings mit dem Behandlungstermin gelegen sein. Weitere Erfahrungen müssen die Bedeutung dieses Umstandes klären helfen.

Abb. 3. Bekämpfungsversuch gegen die Zwiebelfliege. Unbehandelte Kontrollparzelle. Links davon Phosphorsäureester-Spritzmittel getaucht, rechts davon dasselbe gegossen

An der Versuchsstelle war aber noch etwas auffällig. Wenige Meter neben dem mit Zwiebel bepflanzten Streifen, auf dem unser Versuch durchgeführt wurde, hatte ein anderer Gärtner zur gleichen Zeit Zwiebel ausgepflanzt (vgl. Abb. 2, links im Hintergrund!). Unserem Experiment hatte er mit viel Interesse zugesehen, selbst aber keine Behandlung durchgeführt. Großer Schaden, sollte man meinen. Weit gefehlt! Zum Zeitpunkt unserer Kontrolle standen die Pflanzen, oberflächlich betrachtet, gleich schön wie auf unseren behandelten Parzellen. Die Erklärung für diese verblüffende Tatsache verdanke ich Herrn Stefan Binder, Simmering, der uns seine Kultur für diesen Versuch freundlichst zur Verfügung stellte und dem hier für sein Entgegenkommen, das auf den unbehandelten Kontrollparzellen gebrachte Opfer sowie die folgende Mitteilung unser Dank ausgesprochen sei. Vor dem Zwiebel trug das Beet im zeitlichen Frühjahr Spinat. Wo Spinat stand, kommt nachher die Zwiebelfliege mit unfehlbarer Sicherheit, wußte Herr Binder zu berichten; eine Beobachtung aus der Praxis, die, wenn sie strenger Überprüfung standhält, von großem Nutzen ist; gleichzeitig ein schönes Beispiel, wie Gärtnerschaft und Pflanzenschutzdienst zusammenarbeiten können zum Nutzen der gemeinsamen Sache.

Bekämpfungsversuche gegen den Kleinen Kohltriebrüßler

(Fortsetzung aus dem letzten Heft)

Einer kurzen Erläuterung bedürfen zunächst noch die unter „Erfolgsprozent" genannten Werte. Wie bereits mitgeteilt, hatten die betreffenden Gärtner auch auf den unbehandelt gebliebenen Parzellen praktisch keine Ausfälle zu beklagen. Für sie war der Erfolg also auch dort hundertprozentig, da ihnen der Larvenbefall in den Blättern der Pflanzen bedeutungslos ist. Man müßte also die hier aufgezeigten Erfolgsprozente so betrachten, als wäre das Karfiol- und Kohlrabiblattwerk eine leckere Speise, die durch die darin enthaltenen „Würmer" verekelt würde. Daher lassen sich die gewonnenen Ergebnisse auch nicht bedenkenlos, sondern nur mit der Wahrscheinlichkeit eines mehr oder weniger ähnlichen Erfolges auf einen anderen Fall eines Kohltriebrüßlerauftretens übertragen; denn man kann von ihnen durchaus nicht mit Sicherheit ableiten, welche Erfolgsprozente bei den verschiedenen Präparaten beispielsweise bei starkem Strunkbefall resultierten. Hier müssen weitere Erfahrungen Klarheit schaffen. Diese Einschränkung ändert nichts an den im folgenden abschließend dargestellten allgemeinen Resultaten; sie soll lediglich davor warnen, den unter ganz bestimmten Bedingungen gewonnenen Zahlen im einzelnen allzu große Allgemeingültigkeit beizumessen.

Als Ergebnis der oben dargestellten Versuche überrascht zunächst die wesentlich geringere Wirksamkeit der Stäubemittel gegenüber den Spritzmitteln. Am besten wirkten Gamma-Stäubemittel. Die Praxis muß entscheiden, ob die erreichten Erfolgsprozente in einem wirtschaftlichen Verhältnis zu dem gegenüber Spritzungen eingesparten Arbeitsaufwand stehen. Mit Gamma- und Dieldrinspritzmitteln konnten im Spritzverfahren zufriedenstellende Erfolge erzielt werden. Sehr beachtlich ist der gegenüber diesen Präparaten starke Wirkungsabfall des Phosphorsäureester-Spritzmittels. Auch das innertherapeutische Insektizid, dessen Erprobung wegen seiner Giftigkeit eigentlich nur theoretisches Interesse hatte, befriedigte nicht. Durchschlagende Erfolge brachte das Gießverfahren mit Gamma-Spritzmitteln, das jedoch wegen der nötigen hohen Aufwandmengen nur auf kleinen Flächen wirtschaftlich tragbar ist. Ein solcher Fall ist z. B. dann gegeben, wenn Saatbeete gegen Kohltriebrüßlerbefall geschützt werden sollen. Auch im Gießverfahren fiel das innertherapeutische

Insektizid gegenüber den Hexapräparaten deutlich ab. Das Chlordanspritzmittel war ebenfalls ungenügend wirksam.

Zusammenfassend sind zur Kohltriebrüßlerbekämpfung an Kohlgewächsen in erster Linie Hexa- und Dieldrinspritzmittel zu empfehlen. Ob dieselben im Spritz- oder Gießverfahren ausgebracht werden sollen, hängt von der Größe der zu behandelnden Fläche ab und muß daher jeweils von Fall zu Fall entschieden werden. Stäubemittel sind unter den im Gartenbau gegebenen Bedingungen (häufige Bewässerung!) wesentlich weniger wirksam. Am besten haben sich bis jetzt Gamma-Stäubemittel bewährt. Phosphorsäureester- und innertherapeutisch wirksame Präparate sind für den vorliegenden Bekämpfungszweck unter Berücksichtigung der geringen Wirksamkeit und der Giftigkeit der Mittel abzulehnen. Nur an Rettichkulturen bilden Phosphorsäureesterspritzmittel im Gießverfahren wegen der nach Anwendung von Gamma-Präparaten auftretenden ungünstigen Geschmacksbeeinflussungen einen wenn auch wenig glücklichen Ausweg. Für alle empfohlenen Insektizide ist jedoch der rechtzeitige Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen bei Beobachtung des Fluges der ersten überwinterten Käfer und eine ausreichende Wiederholung der Behandlungen je nach der herrschenden Witterung in Abständen von längstens 10 bis 14 Tagen erforderlich.

Auffallendes Raupenauftreten an Rübe

VON DR. OTTO SCHREIER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im vergangenen Jahr sind die eigentlichen Rübenschädlinge im großen und ganzen ausgeblieben, lediglich örtlich hat es ein stärkeres Auftreten gegeben. Um so bemerkenswerter war im Spätsommer das Auftauchen von Eulenraupen auf Rübenfeldern, das unter anderem in der Gegend von Hainburg a. D. und Pottendorf beobachtet wurde. Bemerkenswert war dies deshalb, weil die vertretenen Arten — es handelte sich fast ausschließlich um die Kohl- und die Gemüseeule — zwar häufig sind und viele Wirtspflanzen haben, sich aber vorwiegend an Kohlgewächsen aufhalten; an solchen waren sie übrigens auch 1954 außerordentlich häufig anzutreffen.

Beide Falter ähneln in ihrem dicken, dicht behaarten Leib und den braun und grau getönten und unscheinbar gezeichneten schlanken Flügeln der Wintersaateule, zu deren weiteren Verwandtschaft sie gehören. Allerdings sind ihre Flügel, besonders die Hinterflügel, viel dunkler als die der Wintersaateule. Hauptflugzeiten sind Mai-Juni und August-September. Die Eiablage erfolgt einzeln an den verschiedensten krautigen Pflanzen. Die Raupen fressen oberirdisch und verpuppen sich im Boden. Es werden jährlich zwei Generationen entwickelt, die Puppen der zweiten Generation überwintern. Die bis etwa 4 cm lang werdende Raupe der Kohleule (der bekannte „Herzwurm" in Kraut- und Kohlköpfen) hat 8 Beinpaare. Sie ist nur spärlich beborstet, ihre helle Unterseite ist von dem hellgrün bis schwarz gefärbten Rücken — die Färbung wechselt sehr — durch einen gelben Seitenstreifen getrennt. Kennzeichnend sind ferner oberseits drei undeutliche, unterbrochene helle Längslinien, und eine Doppelreihe schräger dunkler Striche. Auch die Raupe der nahe verwandten Gemüseeule sieht ähnlich aus, doch wird sie nicht so dunkel und besitzt am Rücken keine Schrägstrichzeichnung.

Abb. 1. Von Eulenraupen stark abgefressene Rübenpflanze

Sowohl die Kohl- als auch die Gemüseeule sind in Europa und Asien weit verbreitet, erstere auch in Nordamerika. Ihre Bedeutung als Rübenschädlinge wird jedoch unterschiedlich beurteilt. Während z. B. in einem 1953 erschienenen deutschen Werk zu lesen ist, sie „sollen gelegentlich auf Rübenfeldern fressen", berichtet ein anderer Autor schon im Jahre 1909 über bedeutenden Schadfraß von Kohleulenraupen an Rübenblättern; in einem 1951 in einer deutschen Fachzeitschrift veröffentlichten Artikel wird bezüglich der Kohleule festgestellt: „Auf Rübenfeldern werden oft starke Schäden angerichtet, hauptsächlich durch Befressen der Wurzeln (Unterbindung des Zuckertransports!)". — Der Verfasser hatte Gelegenheit, am 6. Okto-

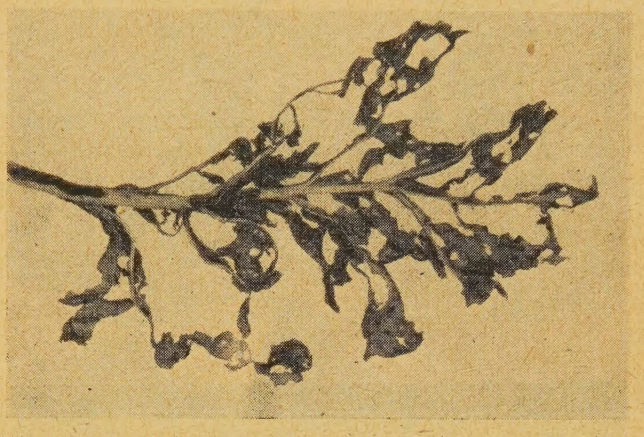


Abb. 2. Eulenraupen-Fraßspuren an einem Rübenblatt (bei genauer Betrachtung sind 2 Kohleulenraupen erkennbar)

ber 1954 eine Befallsstelle in Hainburg an der Donau zu besichtigen. Der etwa 2000 m² große Futterrübenbestand wies stärkste Fraßschäden auf. Gut 50 Prozent der Pflanzen sahen so aus, wie Abbildung 1 zeigt, ganz verschont geblieben sind sehr wenige Pflanzen. Von vielen Blättern waren nur die Stiele übriggeblieben; auf Abbildung 2 ist dieser Endzustand noch nicht erreicht. Der Vernichtung ist in erster Linie das alte Blattwerk zum Opfer gefallen, während die Neuaustriebe wenig befressen waren und am Rübenkörper selbst keine Fraßspuren entdeckt wurden. Oberirdisch wurden keine Raupen mehr gefunden; Grabungen ergaben, daß sich die Tiere bereits in den Boden verkrochen und meist schon verpuppt hatten. Der Schaden war also schon Wochen vorher entstanden.

Gegen die genannten Schädlinge wirken DDT-, Reingamma- und E-Mittel; einen Vertreter der dritten Gruppe wird man wählen, wenn versäumt wurde, die Raupen im Jugendstadium zu vertilgen. Die Bekämpfung stößt hier nicht auf die gleichen Schwierigkeiten wie bei Befall an Kohlgewächsen, da die Rübe den Raupen weniger Möglichkeit bietet, sich durch Vordringen zum Herz dem menschlichen Zugriff zu entziehen.

Blitzschäden bei Zuckerrübe

VON DR. HANS WENZL
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In Heft Nr. 1 „Der Pflanzenarzt" 7, 1954, Seite 4—5, wurde über Blitzschäden an Rübe und Kartoffel an Hand eigener Beobachtungen und nach Angaben in der Fachliteratur berichtet.

Für Rübe war jene Art der Schädigung der Pflanzen am Rand der Blitzschlagstelle beschrieben worden, die neben

ringförmigen Hohlräumen im Rübenkörper an der dem Zentrum der geschädigten Stelle zugewandten Seite einen tiefgehenden Längsriß zeigt (Abb. 1 Seite 4 dieser Veröffentlichung).
Gelegentlich eines Blitzschlages in einem anderen Zuckerrübenfeld im Jahre 1954 wurde eine zweite Art von Schädigung beobachtet, die bereits in der dänischen Literatur beschrieben ist:
Wieder zeigen sich an den betroffenen, aber am Leben gebliebenen Pflanzen die eigenartigen, auf schwere Entwicklungsstörungen hinweisenden zylindrischen Hohlräume im Rübenkörper (Abb. 1), die am Querschnitt als schmutzigbraune Ringe oder Teile von Ringen sichtbar werden

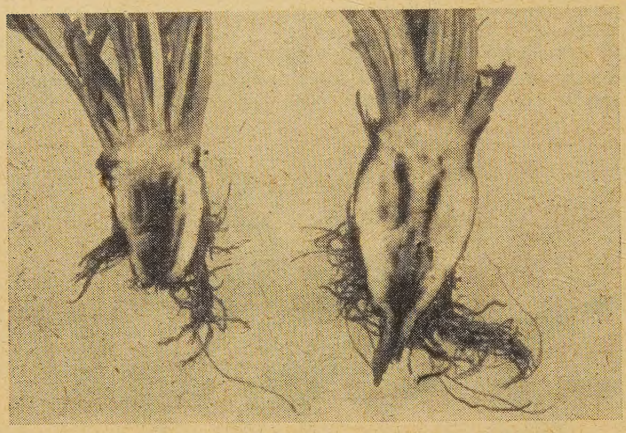


Abb. 1. Blitzgeschädigte Rüben, längs durchschnitten

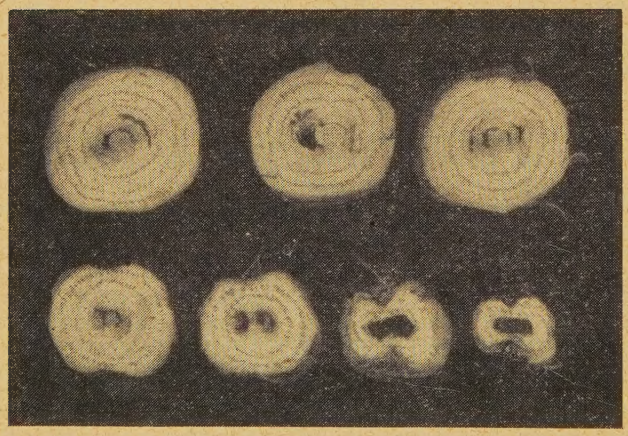


Abb. 2. Querschnitte durch blitzgeschädigte Rüben

(Abb 2). Daneben ist meist die Wurzelspitze stärker geschädigt und abgestorben, so daß diese Rüben eine gedrungene, mitunter kugelige Form haben. Ein äußerlich kenntlicher Längsriß an der dem Zentrum der Schadensstelle zugewandten Seite des Rübenkörpers fehlte jedoch. Im vorliegenden Fall war die geschädigte Feldstelle ziemlich groß, etwa 17 m im Durchmesser, doch zeigten sich noch nach mehreren Wochen gegen die Mitte zu einzelne zwar geschädigte, aber immerhin am Leben gebliebene Rübenpflanzen; zum größten Teil waren die Rüben auf diesem großen Fleck jedoch abgestorben. Man gewann den Eindruck, daß der Blitz nicht in einem Strahl eingeschlagen hatte, wie in dem in der obiggenannten Veröffentlichung wiedergegebenen Fall, sondern als Streublitz in mehreren getrennten Bahnen. Möglicherweise hängt auch das etwas verschiedene Bild der Schädigung damit zusammen.
Die Tatsache des Blitzschlages ist durch einen Augenzeugen verbürgt.

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

Nutzen der Insektizide in den USA. (Aus Agricultural Chemicals, vol. 9, Nr. 2, 1954.)

Dr. Decker bespricht in einem lesenswerten Aufsatz den Nutzen, den die Insektizide im Pflanzenschutz in den USA gebracht haben und gibt die Ertragssteigerung bekannt, die seit Einführung von DDT in den USA zu verzeichnen sind. Die Beispiele betreffen Kulturen, die auch vor Anwendung von DDT intensiv mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden. Die Wirkungssteigerungen nach Einführung von DDT im Jahre 1946 betrugen:

Baumwolle	6,74 %
Kohlgewächse	11,88 %
Sellerie	40,74 %
Kartoffel	61,75 %
Zuckerrübe	74,28 %

Eine neue Methode der Unkrautbekämpfung. (Aus Agricultural Chemicals, vol. 9, Nr. 10, 1954.)

C. L. Hammer und G. S. Rai des Michigan State College East Lansing, berichten über die Unterdrückung von Unkräutern durch ein Papier-Mulchverfahren. Es wird so vorgegangen, daß man altes Zeitungspapier mit Wasser ansaugen und längere Zeit liegen läßt und dann die Masse mechanisch gut durchmischt, bis das Papier in die Form eines Breies gebracht wird, wobei die Konsistenz durch weiteren Wasserzusatz reguliert werden kann. Die Masse wird dann um die Pflanzen herum verteilt. Nach dem Verdunsten des Wassers verbleibt eine feste Schicht um die Pflanzen, die das Wachstum des Unkrautes unterdrückt. Das Verfahren hat sich besonders in Gemüsekulturen, im Gartenbau und in Baumschulen bewährt.

Pflanzenschutzkalender

März

Schon ist die Natur bereit, die Winterruhe zu beenden Auch die Obstbäume werden bald ihre Blüten und Blätter entfalten und Hoffnungen auf eine gute Ernte erwecken. Sollen diese Hoffnungen nicht zunichte werden, so müssen wir den Bäumen helfen, den Angriffen von Krankheiten und Schädlingen standzuhalten. Um nicht mehr Schaden als Nutzen zu stiften, dürfen wir vom Zeitpunkt des Knospenschwellens an bis knapp vor Knospenaufbruch für die Winterspritzung nur mehr solche Spritzmittel verwenden, die keine Knospenverbrennungen verursachen. Diese sind Schwefelkalkbrühe, 15- bis 20volumsprozentig (hat keine eiabtötende Wirkung), oder Obstbaum- bzw. Mineralölobstbaumkarbolineen emulgiert, 10prozentig (sind gegen gedeckelte Schildläuse nicht ausreichend wirksam). Durch Mischen eines Karbolineums mit Kupferoxychlorid oder Schwefelkalkbrühe erhält man eine Mischbrühe, die gleichzeitig auch gegen die Pfirsichkräuselkrankheit und die Schrotschußkrankheit Wirkung besitzt. Etwa bei Knospenaufbruch ist in erfahrungsgemäß durch Schorf und Apfelblütenstecher gefährdeten Beständen eine Behandlung mit einer Mischbrühe aus einem DDT-, DDT-Hexa- oder Hexaspritzmittel und Kupferoxychlorid oder Kupferkalkbrühe vorzunehmen. Vom Amerikanischen Stachelbeermehltau befallene Stachelbeersträucher wurden schon früher zurückgeschnitten, die Abfälle verbrannt; zu Beginn des Knospenschwellens bespritzt man sie mit einem Schwefelmittel in Winterspritzkonzentration.
Schwefelpräparate wenden wir in diesem Monat nach dem Rebenschnitt auch im Weinbau an, und zwar zur Bekämpfung der Kräusel- und der Pockenmilbe. Man sollte dies nicht versäumen, da später gegen die Kräuselmilbe nur mehr eine Teilwirkung erzielbar ist, die Pockenmilbe aber überhaupt nicht bekämpft werden kann. Die schon im Februar durchführbar gewesenen Spritzungen gegen Schildläuse, den Springwurmwickler und die Blattgallenreblaus können auch noch in diesem Monat vollzogen werden.

Engerlinge und Drahtwürmer waren bereits in der vorigen Nummer des „Pflanzenarztes" Gegenstand unserer Mahnung. Ergänzend ist zu bemerken, daß Drahtwurmfraß nicht nur durch Einbringen eines Insektizides in den Boden, sondern auch durch Behandlung des Saatgutes mit einem Saatgutschutzmittel verhindert werden kann. Für Rübensamen benötigt man je nach Art des Mittels eineinhalb- bis dreimal soviel des betreffenden Präparates wie für Getreidesaatgut. Gegen verschiedene Pilzkrankheiten des Getreides hat sich die Saatgutbeizung bestens bewährt. Getreideroste können durch sie allerdings nicht ausgeschaltet werden, weshalb in diesem Fall die Wahl einer minderanfälligen Sorte besonders wichtig ist. Bei starkem Auftreten des Getreidelaufkäfers ist Kalkarseniat, 8 kg/ha, anzuwenden.

Verluste durch Pilzkrankheiten im Gartenbau sind durch Dämpfen der Anzuchterde oder ihre Erneuerung, Entkeimen der Anzuchtbehälter und Saatgutbeizung weitgehend zu verhindern.

Abschließend möge an die Wühl- und Feldmäuse erinnert werden, die vertilgt werden sollten, bevor sie sich neuerlich zu vermehren beginnen. Dr. O. Schreier

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

SHELL

PFLANZENSCHUTZMITTEL

sichern bessere Erträge

Zur Bekämpfung von Bodenschädlingen, wie Engerlingen, Drahtwürmern u. a. m., als Streumittel sowie gegen Rüsselkäfer und andere Schädlinge im Rübenbau als Stäubemittel angewendet

ALDREX Streumittel Amtl. Pfl. Reg. Nr. 393

Zur Bekämpfung von Speicherschädlingen, wie Kornkäfern, Reismehlkäfern, Mehlmottenfaltern, Bohnenkäfern u. a. m.

MITEX 13 Amtl. Pfl. Reg. Nr. 279

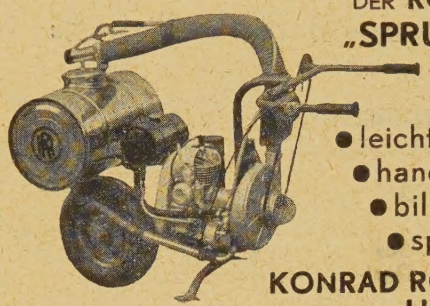
Auskünfte bereitwilligst durch

SHELL AUSTRIA
AKTIENGESELLSCHAFT
Wien I, Schubertring 14 Tel. R 22 5 60

SHELL

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

EIN NEUES **SPRÜHGERÄT** ZUR SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG IM **OBST- U. GARTENBAU**
DER **ROSENBAUER „SPRÜHTEUFEL"**



- leicht
- handlich
- billig
- sparsam

KONRAD ROSENBAUER LINZ
NIEDERLAGE: **WIEN IX,** UNIVERSITÄTSSTRASSE 8
Tel. A 21 4 44
WIENER MESSE: ROTUNDENGELÄNDE, NORDGELÄNDE, ABT. W, STAND 6647

Beizt alles Saatgut mit
Abavit Neu
Scherings

Gegen Pilzkrankheiten und Drahtwurmfrass
Abavit-Gamma
Saatguttrockenbeize mit Gammazusatz
Kwizda

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften. Auskunft und Beratung kostenlos durch:

PFLANZENSCHUTZSTELLE KWIZDA

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6. Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

BAYER

Mehr Freude an der Ernte durch

»Bayer«-Pflanzenschutzmittel

Neue Präparate im Jahre 1955

E 605-Spritzmittel

Gegen saugende und fressende Schädlinge im Wein-, Obst-, Garten- und Feldbau (erleichtert gegen Giftempfangsbestätigung erhältlich).

Metasystox

Spritzmittel mit 2- bis 3wöchiger Dauerwirkung gegen saugende Schädlinge (wesentlich geringer gefährlich für Mensch und Tier).

Netzschwefel »Bayer«

Gegen Obstschorf und andere Pilzkrankheiten.

Gamma-Saatgutpuder »Bayer«

Schützt das Saatgut vor Drahtwurmfraß.

Gamma-Spritzmittel »Bayer«

Gegen Kartoffelkäfer.

Orthocid 50 (früher SR 406)

Neues kupferfreies Spritzmittel gegen Peronospora, Obstschorf und andere Pilzkrankheiten im Wein-, Obst- und Gartenbau.

Orthocid-Staub

Stäubemittel gegen Pilzkrankheiten im Wein-, Obst- und Gartenbau.

Beratung und Bezugsquellennachweis durch:

Chemia Abteilung Pflanzenschutz

Wien III, Am Heumarkt 10

Maag

Gegen ENGERLINGE und DRAHTWÜRMER die bekannten Bodenstreumittel

HEXATERR
techn. Hexa-Streumittel

GAMMATERR
Reingamma-Streumittel

Zur SAATGUTBEIZUNG:

ELATAN-600
Drahtwurmbeize

GAMMASAT
kombinierte Beize gegen Drahtwürmer und Pilzkrankheiten

AGRO-FATTINGER
Wels, O.-Ö., Kalkofenstraße 51
Graz-Liebenau
Liebenauer Hauptstraße 87—91

Oil.

Erste österreichische
HCH-PRÄPARATE AEROSOLE

Obstbaum-Schädlingsbekämpfung

im Winter mit
NEODENDRIN-Universal

oder kurz vor dem Austrieb mit
MIXDRIN + Vitigran-Kupfer

im Sommer mit
Nikotin-POKSIN

oder mit
WOFATOX (E-Spritzmittel)

Auskunft erteilt **R. Avenarius,** Wien I, Burgring 1

Kräuselkrankheit der Reben

wird verläßlich und am billigsten bekämpft durch

COSAN **KOLLOID Netzschwefel**

MARKE TOTENKOPF GERMISAN EINGETRAGENE SCHUTZMARKE

GERMISAN

Universal-Trockenbeize fördert die Keim- und Triebkraft, steigert die Ernteerträge und verbessert die Kornqualität.